Les grands vaisseaux forment une zone continue à la limite des cercles annuels; leurs parois sont relativement épaisses. Les plus petits sont plus ou moins distinctement groupés dans le bois automnal; cette disposition n'apparaît que dans les couches de la 4e ou de la 5e année.

La spirale, indiquée par M. Hartig pour les fibres ligneuses du Frêne, est indistincte; il en est de même pour ce caractère qu'il donne à son parenchyme ligneux, à savoir que les cellules sont plus larges que hautes; nous avons trouvé au contraire que les fibres ligneuses sont, comme à l'ordinaire, cloisonnées en chambres dont le grand axe est dirigé selon la longueur de la fibre; celles où le contraire a lieu constituent l'exception.

Par suite d'une erreur de division de notre micromètre-objectif, toutes les mesures que nous avons données du diamètre des vaisseaux sont dix fois trop petites et doivent être comprises, soit en reculant la virgule d'un rang vers la droite, soit en prenant le centimètre pour unité au lieu du millimètre.

De la fécondation artificielle des Palmiers et de la récolte du pollen pour cette opération, par J.-E. Bommer.

Dans cette notice, se trouvent consignés les résultats de plusieurs expériences ayant trait à la fécondation artificielle des Palmiers. J'expose simplement les faits tels qu'ils se sont présentés à mon observation, sans avoir la prétention de les croire nouveaux, inédits, car le temps m'a manqué pour faire les recherches bibliographiques

nécessaires. S'ils présentent quelque chose de neuf, je me compterai très-heureux d'avoir pu coopérer à l'avancement de cette partie de la physiologie végétale qu'un savant français, M. Lecoq, a fait tant progresser par ses belles études sur la fécondation naturelle et artificielle des végétaux.

Il est inutile de démontrer le peu de ressources qu'offrent les Palmiers comme moyens de multiplication. La production de bourgeons adventifs est, je crois, le seul et encore est-il souvent bien incertain en même temps que fort difficile. Ce n'est donc pas à celui-là qu'on doit s'arrêter. Il en existe un autre dont le résultat ne laisse aucun doute, c'est le semis. Rendre ce moyen pratique, tel a été le but que je voulais atteindre en faisant fructifier artificiellement plusieurs Palmiers cultivés au Jardin botanique de Bruxelles.

Mes tentatives ne datent pas d'aujourd'hui, et toutes n'ont pas été heureuses. Primitivement, j'avais tenté la fécondation artificielle en rapprochant des sujets dioïques du *Chamaedorea Sartorii* et du *C. Ernesti-Augusti,* dont j'entremêlais les inflorescences mâles et femelles, m'imaginant que l'émission naturelle du pollen aurait suffi pour amener la fécondation. Dans la première de ces espèces, les résultats obtenus furent pour ainsi dire négatifs; quelques fruits se montrèrent, et sur tout un régime, deux seulement parvinrent à maturité. La fécondation avait mieux réussi sur le *Chamaedorea Ernesti-Augusti,* sur lequel je pus récolter plus tard une vingtaine de fruits dont plus de la moitié germèrent et produisirent de charmantes plantes, maintenant en pleine végétation. En présence de cette demi-réussite, je dus recourir à d'au-

tres expédients et multiplier mes expériences, car je voulais arriver à un résultat plus complet.

Je repris mes essais l'année suivante sur les *Chamaerops humilis*, *C. excelsa* et *C. arborescens*, les *Chamaedorea glaucifolia*, *C. Sartorii*, *C. Schiedeana* et *C. desmoncoides*. Dès que la floraison avait lieu pour chacune de ces plantes, je récoltais un peu avant la déhiscence des anthères, plusieurs inflorescences mâles que je plaçais sur des feuilles de papier bleu foncé (1) dans un endroit où régnait une température de 30° à 40° centigrades. Au bout de peu de temps, la déhiscence des anthères eut lieu et me fournit un pollen assez abondant que je recueillis avec soin au moyen d'un gros pinceau en blaireau. Les fleurs mâles dont les anthères contenaient encore une certaine quantité de pollen furent conservées, et après une bonne dessiccation, je les broyai aussi complétement que possible, en me servant d'un flacon à fond plat. J'obtins ainsi une poudre homogène, contenant tout le pollen resté dans les anthères après la déhiscence et j'y mêlai le pollen pur que j'avais obtenu en premier lieu.

Cette manière de récolter le pollen me semble surtout utile pour les espèces qui n'en donnent pas abondamment ou dont les fleurs mâles sont peu nombreuses.

Dans mes premiers essais de fécondation artificielle, je m'étais servi du pinceau pour l'application du pollen sur les stigmates; par ce moyen, je n'obtins que des résultats insignifiants, malgré tout le soin que j'apportai à l'opération. Je résolus donc d'essayer un autre système

---

(1) Il est indispensable de prendre un papier foncé, afin de pouvoir bien distinguer le pollen lorsqu'il est fort pâle et très-fin.

dans l'emploi de la poudre homogène dont il est parlé ci-dessus, excluant l'usage du pinceau qui est très-long lorsqu'il s'agit de féconder de petites fleurs. Comme il arrive assez fréquemment pour les plantes dioïques cultivées dans les serres, les deux sexes d'une espèce de Palmier ne fleurissent pas toujours simultanément, ou bien encore la floraison complète de tous les régimes n'a pas lieu en même temps sur la plante femelle alors que les fleurs du sujet mâle émettent déjà le pollen. Force était donc de conserver la poudre pollinique pour l'employer en temps opportun. Cette conservation eut lieu en la laissant dans un endroit sec, à l'air libre, entre des feuilles de papier fort, sans compression aucune. A mesure qu'une inflorescence femelle laissait épanouir ses fleurs, je fécondais celles-ci de la manière suivante. Je plaçais la poudre pollinique sur une feuille de papier sombre que je transportais auprès de la plante à féconder, dont je faisais reposer le stipe sur deux bâtons disposés en X. Ces mesures prises, un aide tenait la feuille de papier sous le régime à féconder, puis, au moyen de vigoureuses chiquenaudes données au-dessous de la feuille à l'endroit où était amassée la poudre, je produisais des nuages de pollen qui enveloppaient le régime et se répandaient ensuite sur les fleurs femelles. Après plusieurs répétitions de ce procédé, lorsqu'on est certain que toutes les fleurs ont été saupoudrées, il est bon de secouer le régime pour faire tomber l'excès de pollen qui peut servir à d'autres opérations.

En procédant de cette manière à la fécondation artificielle, on se rapproche davantage des moyens employés par la nature pour parvenir au même but; c'est cette supposition du moins qui m'a fait adopter cette pratique

pour les Palmiers. De cette manière, j'ai obtenu les résultats assez satisfaisants qui sont rapportés ci-après.

Je suis porté à croire que le pollen, conservé dans les conditions que je viens d'indiquer, gardera plus longtemps son action fécondante, parce que ses grains ne peuvent pas s'agglutiner comme cela arrive presque toujours lorsque l'on conserve le pollen pur de tout corps étranger. Dans ce dernier cas, il moisit parfois, et même s'il n'en est pas ainsi, on est obligé, avant de s'en servir, de le soumettre à une dessiccation préalable, pour le rendre de nouveau pulvérulent. Mais, cette opération ne se fait souvent pas sans porter une grave atteinte à sa vitalité. L'expérience m'a déjà du reste prouvé tous les inconvénients qui résultent de ce procédé. Dernièrement encore, voulant profiter de la floraison d'un magnifique pied femelle de *Chamaerops excelsa* que possède le Jardin botanique de Bruxelles, j'écrivis à M. Hardy, directeur du Jardin d'acclimatation au Hamma, près d'Alger, pour obtenir du pollen de la même espèce. M. Hardy eut l'extrême obligeance de m'en faire parvenir promptement; aussi, je profite de l'occasion qui m'est offerte ici pour lui en exprimer toute ma reconnaissance. Ce pollen m'est parvenu dans un sachet renfermé dans une lettre ; il formait une masse compacte dont il était impossible de se servir immédiatement. Je le mis sécher à une très-douce température pour le rendre à l'état pulvérulent indispensable à l'opération que je voulais tenter. Le pollen revenu à cette condition, je procédai, le 14 mai, au mode de fécondation que je viens de préconiser. Au bout de quelques semaines, je constatai la présence de fruits nombreux qui tombèrent cinq mois environ après la fécondation ; j'en coupai plusieurs qui me montrèrent un albumen bien

conformé et un embryon qui paraissait l'être aussi. Ces fruits ayant été semés, aucun d'eux n'a germé; ils ont tous fini par pourrir, ce qui prouve à l'évidence que la fécondation avait été incomplète.

Je terminerai en exposant quelques-uns des résultats obtenus par la fécondation artificielle des Palmiers.

Chamaerops humilis. — La fécondation en est des plus faciles, à cause de la grande abondance de pollen que fournissent les inflorescences des pieds mâles ou même hermaphrodites. On s'étonnera peut-être de l'emploi de ce dernier terme pour une espèce donnée souvent comme dicline; il est cependant plus ou moins exact, car sur six forts pieds de *Chamaerops humilis* que possède le Jardin botanique de Bruxelles, il ne s'en trouve réellement que deux qui soient parfaitement dioïques et dont les inflorescences du pied mâle diffèrent sensiblement de celles des plantes monoclines qui portent, pour ainsi dire, au moins autant de fleurs hermaphrodites que de fleurs mâles. Cette différence réside surtout dans les caractères suivants.

Les inflorescences mâles ont une *spathe* ovale-lancéolée, atténuée aux deux extrémités, très-pubescente sur les bords et la carène, presque entièrement glabre sur les deux faces qui sont d'un vert tendre. *Pédoncule* sortant en partie de la spathe, muni de *bractées* lancéolées dont l'inférieure mesure 0,12 à 0,15 cent. et les autres, 0,11, 0,08 et 0,04 cent. *Spadice* paniculé, dilaté, très-ramifié, sortant complétement de la spathe au moment de la floraison. Pédoncule et rameaux du spadice d'un vert purpurescent qui s'étend aussi sur les sépales. Stipe élancé.

Les inflorescences que l'on pourrait désigner comme monoïques ou hermaphrodites ont la *spathe* ovale-oblongue,

large à la base, couverte abondamment sur ses deux faces, surtout vers la moitié supérieure, d'une pubescence épaisse qui existe aussi sur les bords et la carène. *Pédoncule* inclus dans la spathe, muni de *bractées* courtes dont l'inférieure n'atteint que 0,02 à 0,08 cent. et les autres, 0,02 et 0,01 cent. de hauteur. *Spadice* ramifié, très-compact, ne sortant pas complétement de la spathe lors de la floraison. Spathe d'un brun verdâtre. Pédoncules et rameaux d'un vert jaunâtre, ainsi que les sépales. Stipe trapu.

Malgré ces différences assez remarquables, je suis obligé de réduire l'importance que j'accordais à cette curieuse particularité, par suite d'une découverte toute récente.

Le pied de *Chamaerops humilis* auquel j'avais toujours vu produire des inflorescences mâles n'est pas resté fidèle à la diœcie; il porte aujourd'hui deux régimes qui sont couverts de fruits bien constitués. Cette circonstance vient confirmer l'exactitude du fait rapporté par M. Carrière, ce savant et infatigable chercheur, à propos du *Livistona australis* qui, à Munich, offre l'exemple d'une plante hermaphrodite, tandis que le sujet de la même espèce que possède le Muséum n'a donné jusqu'ici que des fleurs mâles. Cela me porte à poser la même question que se fait M. Carrière, et qu'il se propose de traiter : « A quoi sont dus les sexes des végétaux? » (1)

Je crois devoir rappeler ici les expériences intéressantes qui ont fait l'objet d'une correspondance entre M. le comte Jaubert et M. A. Denis (2). Il s'agissait de la fécondation

---

(1) *Revue horticole*, 1868, p. 43, 2e colonne.

(2) *Actes du Congrès international de Botanique*; Paris, 1867.

d'un *Chamaerops humilis* par un *Phoenix dactylifera.* Ce fait, s'il est bien avéré, serait d'autant plus étonnant que, pour ma part, il m'a été impossible, après de nombreuses tentatives, de féconder le *Chamaerops excelsa* par le *C. humilis.* J'ai éprouvé le même insuccès avec des espèces du genre *Chamaedorea.* Je me permettrai de faire une remarque quant à la forme normale des drupes du *Chamaerops humilis* d'Hyères. M. Denis leur assigne une forme parfaitement ronde. Est-ce bien un *C. humilis* qui produit ces fruits ? On me pardonnera ce doute, si l'on se rappelle que toutes les drupes de vrais *C. humilis* ont la forme ovoïde plus ou moins allongée. Je suis donc porté à croire que le Chamaerops de M. Denis appartient à la même espèce que le *Chamaerops sp.* (*arborescens ?*) provenant de Naples que nous possédons au Jardin botanique de Bruxelles. Les caractères différentiels de ces deux plantes ne se bornent pas seulement aux fruits, mais la nature de ce travail ne me permet pas de donner une description comparative de ces types.

En ce qui concerne les semis du *Chamaerops humilis*, j'ai remarqué que les fruits âgés d'un an et même davantage entraînent beaucoup plus vite en germination que ceux que l'on plante dans l'année où a eu lieu la maturation. Cette différence est au moins de deux mois d'intervalle (1).

Le produit ordinaire de la fécondation artificielle est de 800 à 1000 fruits bien conformés et bien mûrs.

Chamaerops excelsa. — J'ai tenté vainement jusqu'ici de féconder cette espèce avec le pollen du *Chamaerops*

---

(1) Ainsi des fruits de 1865 et 1866, semés le 15 décembre 1867, avaient déjà produit leurs premières feuilles au 24 février 1868, tandis que ceux récoltés en 1867 commençaient seulement à germer. (Note ajoutée pendant l'impression.)

humilis, en opérant dans les conditions les plus favorables.

CHAMAEROPS ARBORESCENS. — Un pied femelle de cette espèce a été fécondé, au mois d'avril 1866, par du pollen de *Chamaerops humilis*. La plante portait cinq régimes grands et moyens qui ont produit 706 fleurs.

Régime	nº 1	177 fleurs.
»	nº 2	168 »
»	nº 3	124 »
»	nº 4	119 »
»	nº 5	118 »

Sur ce nombre, 451 fleurs ont été fécondées et avaient produit au 6 octobre 1867 des fruits parfaitement mûrs.

CHAMAEROPS Sp. de Naples. — Cette plante a été considérée jusqu'ici comme une variété du *Chamaerops humilis*, et quelques horticulteurs la possèdent sous le nom de *Chamaerops argentea*, si j'ai bonne mémoire. L'exemplaire du Jardin botanique de Bruxelles peut être âgé de 13 ans environ ; il produit depuis deux ans des régimes dont les fleurs sont toutes hermaphrodites et peu nombreuses ; ses fruits sont parfaitement sphériques et d'un beau jaune. Ceux-ci n'offrent aucune analogie avec ceux du *Chamaerops humilis*.

La fécondation s'opère naturellement dans cette espèce, mais si l'on veut la produire artificiellement, on obtient un plus grand nombre de fruits.

CHAMAEDOREA GLAUCIFOLIA. — J'ai essayé de féconder cette espèce avec le pollen du *Chamaedorea Karwinskiana;* j'eus pendant un certain temps l'espoir d'avoir réussi, mais les fruits finirent par tomber jusqu'au dernier. Ils ne présentaient qu'un albumen imparfait.

Chamaedorea Sartorii. — Dans cette espèce, je n'ai encore rencontré, comme sur le *Chamaerops humilis*, aucune anomalie quant à la distribution des sexes; il en est de même pour les autres espèces de *Chamaedorea* que nous possédons ici. Dans deux pieds de *Chamaedorea Sartorii*, qui portaient chacun deux régimes, j'ai obtenu sur l'un 180 fruits, sur l'autre 128. La fécondation a eu lieu en avril et la parfaite maturation arrivait en septembre.

Chamaedorea Schiedeana. —Deux régimes de cette espèce ont fourni sur la même plante 337 drupes. La fécondation a eu lieu en avril et la maturation complète arrivait en septembre.

Chamaedorea desmoncoides. — Cette espèce est bien trompeuse par son aspect, lorsqu'elle donne ses fleurs femelles, car il est impossible de voir à une très-petite distance si elles sont aptes à être fécondées. Leur couleur verdâtre, leur aspect de fleurs non développées, l'extrême petitesse des stigmates peu apparents, nécessitent l'usage de la loupe pour savoir si le moment est propice à la fécondation. La fécondation, qui a eu lieu le 3 mai 1867, a fort bien réussi (1).

Avant de terminer, je ferai une dernière remarque, c'est que toutes les fécondations artificielles que j'ai pratiquées ont eu lieu indifféremment à toute heure du jour, matin, midi, soir et toujours à l'ombre.

---

(1) A la date du 7 mars 1868, les fruits n'étaient pas encore parvenus à complète maturité. (Note ajoutée pendant l'impression.)